

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62181836
PUBLICATION DATE : 10-08-87

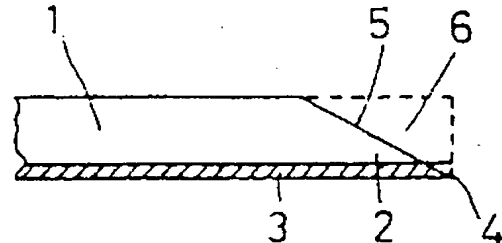
APPLICATION DATE : 03-02-86
APPLICATION NUMBER : 61021690

APPLICANT : ISHIDA IWANE;

INVENTOR : ISHIDA IWANE;

INT.CL. : B23P 15/40 B26B 9/00 B26B 13/00
B26B 21/60

TITLE : MANUFACTURING METHOD FOR
CUTTING EDGE FORMED WITH
ULTRA-HARD FILM



ABSTRACT : PURPOSE: To make it possible to manufacture cutting edges having a sharpness and a satisfactory durability, by forming an ultra-hard film on the cutting edge of a cutting tool such as, scissors, knife or the like, and by forming an ultra-hard cutting edge along the slantly cut surface on the center line of the cutting tool body.

CONSTITUTION: After an ultra-hard film 3 is formed on one side of the cutting edge 2 of a band-like cutting body 1 by an ion plating process, a part of the front end section 4 of the cutting body 1 as indicated by a chain line 6 is removed along the slantly cut surface 5, a sharp cutting edge 2 made of an ultra-hard film 3 is formed on the front end part 4 having an one side edge-like cutting edge cross-sectioned shape. With the use of other any other method, it is possible to form a cutting edge film. Further, a suitable material such as boron carbide, silicon carbide, cobalt alloy, titanium alloy, boron nitride, Al_2O_3 ceramic, nickel-phosphor alloy, diamond, or the like, may be selected for a cutting partner. Further, a physical evaporation process such as vacuum evaporation, sputtering, ion plating or the like, a chemical evaporation process, a diffusion film forming process, a gaseous phase process, or the like may be suitably used to obtain a cutting edge having satisfactory sharpness and durability.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-181836

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月10日

B 23 P 15/40
B 26 B 9/00
13/00
21/60

Z-7512-3C
Z-6719-3C
A-7336-3C
7336-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法

⑯ 特 願 昭61-21690

⑰ 出 願 昭61(1986)2月3日

⑱ 発 明 者 石 田 石 根 岐阜市梅林南町12番地の6
⑲ 出 願 人 石 田 石 根 岐阜市梅林南町12番地の6
⑳ 代 理 人 弁理士 仙 波 正 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 超硬被膜を刃先に形成させた上、刃体中心線に対する斜切面に沿い超硬刃先を形成させることを特徴とする超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法。

(2) イオンブレーティング法により蒸着した超硬被膜を形成させることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法。

(1)項記載の超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法。

(3) 化学蒸着、拡散被膜、気相法により超硬被膜を形成させることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

この発明は鋭利な刃物の刃先表面に形成させた超硬被膜による切れ味を効果的に発揮させる超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

従来から鉄、ナイフ、包丁、安全かみそり等の刃物の刃先を熱処理等により表面硬化させることによりその切れ味と耐久性を向上させて来たがハイテク時代の表面科学の進歩によって超硬合金、セラミック、ダイヤモンド等の薄膜を金属等の表面に形成できるようになって来た。

刃物に対しても例えば理容・美容用ハサミの動刃と静刃の触面部に超硬被膜を施し耐摩耗抵抗を達成せんとする特開昭第60-227791号公報がある。

(発明の解決しようとする問題点)

この発明は刃先に超硬被膜を形成する場合、刃先の先端部に蒸着される薄膜が肥厚したアール(R)

が形成される電気鍍金被膜法や逆に先端部がやせて薄膜が殆ど形成されない化学被膜法の如く必ずしも刃先の先端部に鋭利な超硬被膜を形成し難いため研磨加工によって折角形成した被膜をやせさせる結果となる問題点を生じ場合により超硬被膜の耐久性を低下させるおそれがある。従って超硬被膜を効果的に利用できる刃先の製造方法を得て高度の表面科学技術の成果を刃物の刃先に利用せんとするものである。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

この発明は上記の目的を達成するため刃先表面に形成させた超硬被膜を有する刃先部を刃体中心線に対して斜切して片刃状の刃先の先端部を含む刃先の断面に超硬被膜が残されるように超硬被膜を形成してなる刃先の製造方法である。

この製造方法において形成される超硬被膜の生成方法はイオンプレーティングによる蒸着または化

学蒸着、拡散被膜、気相法などにより超硬合金、セラミック、ダイヤモンド等の薄膜生成を行わせるものである。

なお、この発明の刃先は鋏をはじめナイフ、包丁、安全かみそり等の他爪切にも利用可能である。

(作用)

この発明の作用効果を説明すると、超硬被膜を形成した刃先はその加工法によってそのまま切刃としては利用し難く研磨することによって折角形成した超硬被膜を除去する問題点を解決する製造方法である。第3図の(イ)図は電気被膜法によって形成した超硬被膜は刃先の先端部のアール(丸)が大きくなり切れなくなるので両面を研磨して刃先を形成するため折角形成した超硬被膜が除去されるばかりでなく、一般に薄膜(数百Å〜数十μ)であるだけに鋭利なナイフエッジの形成は極めて困難で高度な加工を必要とし生産性の低下、品質の不均一化を招く。(ロ)図は化学被膜法によって形成

した被膜が刃先の先端部には均等に薄くやせてしまうため鋭利な刃先の硬度を得られないため目的を達成できない結果となる。この発明の製造方法はこれらの超硬被膜を形成した刃先を片刃状に斜めに切断し断面に生じた超硬薄膜を利用することによって鋭利で且つ十分な厚さを有する超硬被膜の切れ味と耐久性を発揮できる作用効果は著しく大である。

なお、超硬薄膜の形成方法は表面科学の進歩によって適合する加工法を選択して適用できる効果も大きい。即ちイオンプレーティングをはじめ化学蒸着または拡散被膜、気相法等により切削する刃先の相手方に適切な超硬被膜を形成させることが出来るのである。

(実施例)

この発明の実施例を以下図面に基づいて説明する。

この発明の超硬被膜を形成してなる刃先の製造

方法によって形成させた刃先を第1図より第5図に亘る各種の実施例により示す。第1図の実施例1は帯状体の刃体1の刃先2の片側に超硬被膜3を形成させた後先端部4を図に示すように斜切面5に沿い点線部6を除去し片刃状の刃先断面の先端部4に超硬被膜3の鋭利な刃先2が形成できるようにしたものである。実施例2は第2図(イ)図に示すように超硬被膜3を形成する前に下地となる刃体1の先端部4を図に示すように斜切面5に沿い片刃状に形成し(ロ)図に示すように刃体1の断面の周辺に超硬被膜3を形成させる。次に(イ)図に示すように片刃状の斜切面5の超硬被膜3のみが残るように刃先2の両側面7を研磨して除去して斜切面5に鋭利な超硬被膜3を形成するものである。

通常の刃角 α を有する刃先2の断面の両側面7に形成される超硬被膜3を有する実施例3は第3図(イ)図又は(ロ)図に示すように斜切面5に片刃状の刃先2を形成することによって超硬被膜3の刃先

2 を容易に形成することが出来る。また、実施例 4 は第 4 図のように刃体 1 の刃先 2 の両側面 7 に超硬被膜 3 を形成した後断面を片刃状に斜切面 5 に沿って切斷し鋭利な超硬被膜 3 の刃先 2 を形成できることを示す。さらに、実施例 5 は刃先 2 を刃体 1 の厚さの中心部に形成させるため第 5 図に示すように先端部 4 をプレスで曲げ加工し超硬被膜 3 を両側面 7 に形成させた後、刃体中心線 0-0' と外側曲面の交点を横切って刃先 2 を斜切面 5 に沿って片刃状の鋭利な超硬被膜 3 を形成させ先端部 4 を刃体中心部に設けたものである。

超硬被膜を形成する各種超硬合金としては炭化硼素、炭化硅素、コバルト合金、チタニウム合金、これらの複合金の他窒化硼素、 Al_2O_3 セラミック、さらにニッケル燐合金被膜、ダイヤモンド等切削の相手方に適切な刃先材料を選定しこれらの被膜形成に適合した真空蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング等の物理的蒸着法、また、化

学的蒸着法、拡散被膜、気相法など適合できる表面科学技術手法を用いて超硬被膜を形成させその格段に優れた耐摩耗性、低摩擦抵抗と耐圧強度特性を活用することができる。

なお、この超硬被膜を形成した刃先を強化処理しない刃先と組合わせて鋏（静刃と動刃）として利用するとき接点のかじりや凝着をおこして耐久性を減少するおそれもなく一方の磨耗によって切刃の新生を行い得るので超硬被膜の形成した刃先の利用のみに拘わらぬことが又この刃先の効果を高め得る場合もあることを追記しておく。

（発明の効果）

この発明の製造方法は上記の構成を有するので下記の利点がある。

- (1) 超硬被膜を形成してなる刃先の切味と耐久性をともに確保させることのできる刃先の形成方法であること。
- (2) 表面科学技術を活用して適切な超硬被膜を刃先

に形成させその先端部の鋭利な切味を必要な切削相手方に対して利用することが出来ること。

- (3) なお、電気・化学的被膜法により形成された刃先の被膜は鋭利なナイフエッジの形成が困難のため高度な加工を必要とし生産性の低下、品質の不均一化を招くのに比べてこの発明の方法は容易に切味のよい刃先を形成できること。

- (4) この製造方法を適用できる刃物は鋏、包丁、ナイフ、安全かみそり、爪切等とその応用範囲が広く経済的且つ生産性がよいため利用し易いこと。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の製造方法の実施例 1 を示す断面説明図（側面図）、第 2 図は実施例 2 の(イ)図は基材断面図（側面図）、(ロ)図は超硬被膜形成後の断面説明図（側面図）、(ハ)図は研磨仕上後の斜切面に超硬被膜を残してなる断面説明図（側面図）、第 3 図は両刃形刃先に形成された超硬被膜の先端部の肥大した形状を有する(イ)図に示す断面説明図

（側面図）と(ロ)図に示すやせた形状の断面説明図（側面図）の刃先を斜切してなる実施例 3 を示す。

第 4 図は両側に超硬被膜を形成してなる実施例 4 の断面説明図、第 5 図は刃先先端部を曲げ加工して刃体中心線に斜切した刃先を設けた実施例 5 を示す断面説明図（側面図）である。

（主要部分の符号の説明）

2・・・刃 先

3・・・超硬被膜

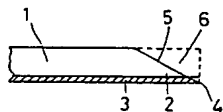
5・・・斜切面

0-0'・・・刃体中心線

代理人 弁理士 仙 波 正（外 2 名）

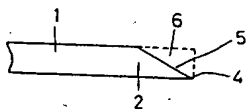


第 1 図 後面面

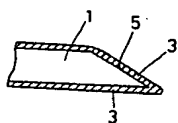


第 2 図

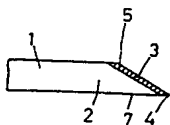
(イ)



(ロ)

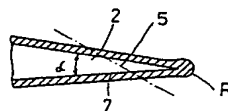


(ハ)

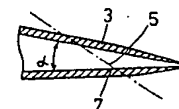


第 3 図

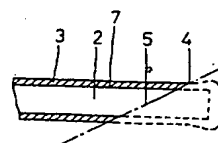
(イ)



(ロ)



第 4 図



第 5 図

